



PATENT
2950-252P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Jong Cheol CHOI Conf.:
Appl. No.: 10/758,073 Group: Not Assigned
Filed: January 16, 2004 Examiner: NOT ASSIGNED
For: METHOD AND APPAATUS FOR CONTROLLING
AUDIO RECORDING LEVEL

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 22, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

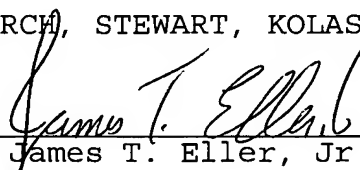
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	10-2003-0003779	January 20, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
James T. Eller, Jr., #39,538

JTE:EHC/mks
2950-252P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

2950-252P
Jong Cheol Choi
App. No. 10/758,073
filed 1/16/04
BSKB, LLP
703-205-8000
Doc. 1 of 1

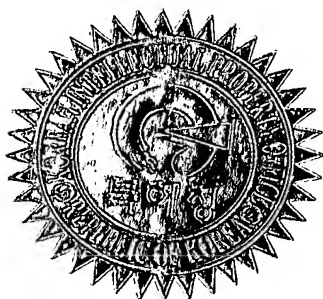


This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0003779
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 20일
Date of Application JAN 20, 2003

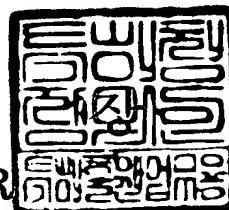
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 02 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.01.20
【발명의 명칭】	오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method and apparatus for controlling record audio level
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최종철
【성명의 영문표기】	CHOI, Jong Cheol
【주민등록번호】	731018-1840517
【우편번호】	402-025
【주소】	인천광역시 남구 용현5동 우성아파트 103동 506호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 봉 (인) 박래
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	8 면 8,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	37,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치에 관한 것으로, 재기록 가능한 디브이디(DVD-RW) 등과 같은 기록매체에 기록 저장되는 오디오 데이터의 기록 레벨을, 첫 번째 기록된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치, 또는 직전에 기록된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치에 근거하여 가변 조절한 후 기록함으로써, 동일한 하나의 기록매체에 기록 저장되는 오디오 데이터의 기록 레벨을 적정 범위의 오디오 레벨로 기록 저장할 수 있게 되어, 재생 오디오의 출력 레벨이 오디오 데이터의 유형에 따라 서로 다르게 불규칙적으로 출력되는 것을 효율적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

오디오 레벨 평균치, 오디오 레벨 검출기, 오디오 기록 레벨, 광디스크 장치, 재기록 가능한 디브이디

【명세서】**【발명의 명칭】**

오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치 {Method and apparatus for controlling record audio level}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치가 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절방법에 적용되는 최대/최소 기준 레벨 범위를 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절방법에 대한 실시예를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 6은 본 발명의 제4 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 7은 본 발명의 제5 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : 기록 시스템 13 : 마이크

14 : 디코더 15 : 버퍼 메모리

16 : 오디오 레벨 검출기 17 : 메모리

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 발명은, 오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 재기록 가능한 디브이디(DVD-RW) 등과 같은 기록매체에 기록 저장되는 오디오 데이터의 기록 레벨을 가변 조절하기 위한 오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치에 관한 것이다.

<14> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 디브이디(DVD-RW)가 개발 출시되어 상용화될 것을 기대되고 있으며, 상기와 같은 광디스크에 비디오 및 오디오 데이터를 기록하거나 또는 재생할 수 있는 광디스크 장치, 예를 들어 디브이디 레코더(DVD-Recorder)가 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.

<15> 한편, 상기와 같은 광디스크에는, 다양한 유형의 오디오 데이터들이 기록 저장될 수 있는 데, 예를 들어 동일한 하나의 광디스크에는 꼭 단위의 오디오 데이터들이

'DVD-Audio' 포맷으로 기록 저장되거나, 또는 'MP3-Audio' 포맷으로 기록 저장될 수 있으며, 상기 광디스크 장치에서는, 광디스크에 기록 저장된 'DVD-Audio' 포맷의 오디오 데이터, 또는 'MP3-Audio' 포맷의 오디오 데이터를 독출한 후, 원래의 오디오 데이터로 디코딩하여 재생 출력하게 된다.

<16> 따라서, 상기와 같은 광디스크 장치를 구비한 사용자는, 자신이 원하는 다양한 유형의 오디오 곡들을 동일한 하나의 광디스크에 함께 기록 저장한 후, 재생 동작 수행시, 광디스크에 기록된 임의의 한 오디오 곡을 선택 지정하여 재생 출력할 수 있게 된다.

<17> 그러나, 상기와 같은 광디스크 장치에서는, 외부로부터 입력되는 다양한 유형의 오디오 데이터들을, 재기록 가능한 디브이디와 같은 광디스크에 바로 기록하기 때문에, 각 오디오 곡마다 오디오 데이터의 입력 레벨이 서로 상이한 경우, 오디오 기록 레벨이 서로 달라지게 되므로, 오디오 재생시, 재생 오디오 레벨이 각 곡마다 불규칙하게 출력되어, 사용자가 오디오 볼륨을 수시로 조절하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 재기록 가능한 디브이디(DVD-RW) 등과 같은 기록매체에 기록 저장되는 오디오 데이터의 기록 레벨을, 첫 번째 기록된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치, 또는 직전에 기록된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치에 근거하여 가변 조절한 후 기록함으로써, 동일한 하나의 기록매체에 기록 저장되는 오디오 데이터의 기록 레벨을 적정 범위의 오디오 레벨로 기록할 수

있도록 하기 위한 오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치를 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절방법은, 입력 오디오 데이터를 곡 단위로 기록하면서, 그 오디오 데이터를 디코딩하여, 해당 곡의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 1단계; 및 상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,
- <20> 또한, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절방법은, 기록할 입력 오디오 데이터를 곡 단위로 디코딩한 후, 그 디코딩된 오디오 레벨 평균치를 검출하는 1단계; 및 상기 검출된 오디오 레벨 평균치와, 이전에 기록된 곡의 오디오 레벨 평균치를 참조하여, 상기 디코딩된 오디오 데이터의 레벨을 가변 조절한 후, 인코딩하여 기록하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,
- <21> 또한, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치는, 입력 오디오 데이터를 곡 단위로 기록하면서, 그 오디오 데이터를 디코딩하여, 해당 곡의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 및 상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 조절수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,
- <22> 또한, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치는, 입력되는 디지털 압축 오디오 데이터를 디코딩하여, 해당 곡의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 및 상기 검

출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 조절수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

<23> 또한, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치는, 입력되는 디지털 비 압축 오디오 데이터에 대한 곡 단위의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 및 상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 조절수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

<24> 또한, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치는, 입력되는 아날로그 오디오 신호를 A/D 변환한 후, 그 디지털 오디오 데이터에 대한 곡 단위의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 및 상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 조절수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

<25> 또한, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치는, 기록매체로부터 독출 재생되는 아날로그 오디오 신호에 대한 곡 단위의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 신호의 게인을 가변 조절하는 조절수단; 및 상기 게인이 조절된 아날로그 오디오 신호를 A/D 변환한 후, 상기 기록매체와는 상이한 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<26> 이하, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치에 대한 다양한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- <27> 도 1은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치가 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 예를 들어 디브이디 레코더(DVD-Recorder)와 같은 광디스크 장치에는, 광픽업(11), 기록 시스템(12), 마이컴(13), 디코더(14), 버퍼 메모리(15), 오디오 레벨 검출기(16), 메모리(17) 등이 포함 구성될 수 있다,
- <28> 한편, 상기 기록 시스템(12)에서는, 상기 마이컴(13)의 동작 제어에 따라, 외부로부터 입력되는 다양한 유형의 오디오 데이터들을 기록에 적합한 신호로 변환 및 신호 처리한 후, 장치 내에 삽입 안착된 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 디브이디(DVD-RW)(10)에 기록하게 되는 데, 상기 기록 시스템(12)에는, 오디오 데이터를 엔코딩하기 위한 엔코더(미부호)가 포함 구성된다.
- <29> 또한, 상기 디코더(14)에서는, 상기 마이컴의 동작 제어에 따라, 외부로부터 입력되는 오디오 데이터, 예를 들어 'DVD-Audio' 포맷으로 엔코딩된 오디오 데이터, 또는 'MP3-Audio' 포맷으로 엔코딩된 오디오 데이터를 원래의 오디오 데이터로 디코딩하여 복원하게 되고, 상기 버퍼 메모리(15)에서는, 상기 디코딩된 오디오 데이터를 곡 단위로 임시 저장하게 된다.
- <30> 그리고, 상기 오디오 레벨 검출기(16)에서는, 상기 버퍼 메모리에 임시 저장된 오디오 데이터의 레벨을 검출하여, 곡 단위의 오디오 레벨 평균치(Audio_Level_Average)와 오디오 최대/최소 레벨(Audio_Level_Max/Min)을 검출하게 된다.
- <31> 한편, 상기 오디오 레벨 검출기(16)에서는, 도 2에 도시한 바와 같이, 사전에 설정된 오디오 최대 기준 레벨(Ref_Max)과 최소 기준 레벨(Ref_Min) 범위를 벗어나는 오디오 데이터 레벨에 대해서는, 상기 오디오 레벨 평균치를 검출하는 과정에서 제외시켜, 각

오디오 곡마다의 고유 특성에 따른 최대/최소 오디오 레벨이, 곡 전체의 오디오 레벨 평균치에 영향을 끼치게 되는 것을 방지하게 된다.

<32> 또한, 상기 마이컴(13)에서는, 상기 오디오 레벨 검출기(16)에 의해 검출된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을, 상기 메모리(17)에 저장함과 아울러, 상기 디코더(14)에 의해 복원 및 디코딩된 오디오 데이터의 레벨을, 상기 메모리에 기록된 이전 곡의 오디오 레벨 평균치를 참조하여 적정 레벨로 가변 조절하게 된다.

<33> 그리고, 상기와 같이 오디오 레벨이 가변 조절된 오디오 데이터를, 상기 기록 시스템(12)에 포함 구성된 엔코더를 동작 제어하여, 다시 엔코딩한 후, 광디스크(10)에 기록 저장하는 일련의 오디오 기록 레벨 조절동작을 수행하게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<34> 도 3은, 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절 과정에 대한 실시예를 도시한 것으로, 상기 마이컴(13)에서는, 장치 내에 광디스크(10)가 삽입 안착된 상태에서, 그 광디스크의 데이터 영역(Data Area)에 첫 번째 오디오 곡을 기록하게 되는 경우, 예를 들어 'DVD-Audio' 포맷을 갖는 제1 오디오 곡(Audio #1)을 기록하게 되는 경우, 상기 기록 시스템을(12) 동작 제어하여, 제1 오디오 곡에 해당하는 입력 오디오 데이터를 기록에 적합한 신호로 변환 및 신호 처리하여, 광디스크(10)에 기록 저장하는 일련의 기록 동작을 수행하게 된다(S10).

<35> 한편, 상기와 같은 기록 동작과 동시에, 상기 디코더(14)를 동작 제어하여,

제1 오디오 곡에 해당하는 오디오 데이터를 원래의 오디오 데이터로 디코딩 및 복원하게 되고, 상기 버퍼 메모리(15)에서는 그 복원된 오디오 데이터를 임시 저장하게 되는 데, 이때 상기 오디오 레벨 검출기(16)에서는, 상기 임시 저장된 오디오 데이터의 레벨을 검출하여, 제1 오디오 곡에 대한 오디오 레벨 평균치(Audio_Level_Average)와 오디오 최대/최소 레벨(Audio_Level_Max/Min)을 검출하게 된다.

<36> 그리고, 상기 오디오 레벨 검출기(16)에서는, 도 2를 참조한 바와 같이, 사전에 설정된 오디오 최대 기준 레벨(Ref_Max)과 최소 기준 레벨(Ref_Min) 범위를 벗어나는 오디오 데이터 레벨을, 상기 오디오 레벨 평균치를 검출하는 과정에서 제외시키게 되며, 상기와 같은 과정을 통해 검출된 제1 오디오 곡에 대한 오디오 레벨 평균치(Audio_Level_Average)와 오디오 최대/최소 레벨(Audio_Level_Max/Min)은, 상기 마이컴(13)을 거쳐 메모리(17) 내에 저장 관리된다(S11).

<37> 한편, 상기 마이컴(13)에서는, 두 번째 오디오 곡을 기록하게 되는 경우, 예를 들어 'MP3-Audio' 포맷을 갖는 제2 오디오 곡(Audio #2)을 기록하게 되는 경우, 상기 기록 시스템(12)을 동작 제어하여, 기록 동작을 일시 정지시킴과 아울러, 상기 디코더(14)를 동작 제어하여, 제2 오디오 곡에 해당하는 오디오 데이터를 원래의 오디오 데이터로 디코딩 및 복원하게 되고, 상기 버퍼 메모리(15)에서는, 상기 오디오 데이터를 임시 저장하게 된다.

<38> 그리고, 상기 오디오 레벨 검출기(16)에서는, 상기 임시 저장된 오디오 데이터의 레벨을 검출하여, 제2 오디오 곡에 대한 오디오 레벨 평균치(Audio_Level_Average)와 오디오 최대/최소 레벨(Audio_Level_Max/Min)을 검출하게 된다(S20).

- <39> 또한, 상기 마이크(13)에서는, 상기와 같은 과정을 통해 검출된 제2 오디오 곡의 평균치와, 상기 메모리에 저장된 제1 오디오 곡의 평균치를 서로 비교하여, 그 평균치 레벨간의 차 값, 즉 오프셋(Offset) 값을 산출한 후, 상기 디코딩된 오디오 데이터의 레벨을 오프셋 보정하여, 제2 오디오 곡에 대한 오디오 레벨을 가변 조절하게 된다(S21).
- <40> 그리고, 상기 기록 시스템(12)에 포함 구성된 엔코더(미부호)를 동작 제어하여, 상기 오디오 레벨이 가변 조절된 제2 오디오 곡의 오디오 데이터를 엔코딩한 후, 기록에 적합한 신호로 변환 및 신호 처리하여, 광디스크의 데이터 영역에 제2 오디오 곡으로서 기록하는 일련의 오디오 기록 레벨 조절 및 기록 동작을 수행하게 된다(S22).
- <41> 한편, 상기 마이크(13)에서는, 상기와 같은 과정을 통해 검출된 제2 오디오 곡(Audio #2)에 대한 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을, 상기 메모리(17)에 저장 관리한 후, 다음 번째 기록될 제3 오디오 곡(Audio #3)에 대한 오디오 레벨 조절 참조 값으로 이용하거나, 또는 제3 오디오 곡에 대한 오디오 레벨 조절 참조 값으로, 상기 제1 오디오 곡에 대한 오디오 레벨 평균치를 계속 이용할 수도 있다.
- <42> 즉, 제1 오디오 곡의 평균치를 이용하여, 이후 기록될 모든 오디오 곡들의 오디오 기록 레벨을 가변 조절하거나, 또는 제3 오디오 곡부터, 직전에 기록된 오디오 곡의 평균치를 이용하여, 다음 번째 기록될 오디오 곡의 오디오 기록 레벨을 가변 조절할 수도 있다.
- <43> 도 4는, 본 발명의 제2 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 예를 들어, 외부로부터 입력되는 디지털 압축 오디오 데이터를 기록하는

장치에는, 기록부(50), 엔코더(51), 레벨 조절부(52), 버퍼 메모리(53), 마이컴(54), 오디오 레벨 검출부(55), 레벨 검출 저장부(56), 그리고 디코더(57)가 포함 구성될 수 있다.

<44> 한편, 상기 디코더(57)에서는, 외부로부터 입력되는 디지털 압축 오디오 데이터를 디코딩하여, 원래의 오디오 데이터로 복원 출력하게 되고, 상기 버퍼 메모리(53)에서는, 상기 디코더(57)에 의해 복원 출력되는 오디오 데이터, 예를 들어 곡 단위의 오디오 데이터를 임시 저장하게 되며, 상기 오디오 레벨 검출부(55)에서는, 상기 임시 저장된 오디오 데이터를 독출하여, 곡 단위의 오디오 레벨 평균치(Audio_Level_Average)와 오디오 최대/최소 레벨(Audio_Level_Max/Min)을 검출하게 된다.

<45> 그리고, 상기 마이컴(54)에서는, 상기과 같은 과정을 통해 검출된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을, 상기 레벨 검출 저장부(56)에 저장함과 아울러, 상기 레벨 조절부(52)를 동작 제어하게 되는 데, 상기 레벨 조절부(52)에서는, 상기 버퍼 메모리(53)로부터 독출되는 오디오 데이터의 레벨을, 상기 레벨 검출 저장부(56)에 저장된 오디오 레벨 평균치를 참조하여 적정 레벨로 가변 조절하게 된다.

<46> 예를 들어, 오디오 씨디의 경우, 44.1 kHz 및 16 비트로 샘플링하는 데, 이것은, 1/44100 초마다 아날로그 오디오 신호의 레벨을 32768 내지 32767 단계 사이의 값으로 나타내게 되며, 이때 음 레벨이 큰 경우, 큰 절대 값을 갖고, 음 레벨이 작은 경우, 작은 값을 갖게 되므로, 디지털 신호의 음량을 키우기 위해서는 디지털 신호의 값, 즉 32768 내지 32767 단계 사이의 절대 값을 키우게 된다.

<47> 또한, 상기 엔코더(51)에서는, 상기과 같이 오디오 레벨이 가변 조절된 오디오 데이터를, 기록에 적합한 데이터로 엔코딩하게 되고, 상기 기록부(50)에서는, 그 엔코딩된

오디오 데이터를, 기록매체에 기록 저장하게 되는 데, 상기 기록매체는, 기록 가능한 씨디(CD-R/RW) 또는 기록 가능한 디브이디(DVD-R/RW) 등과 같은 광디스크, 또는 하드 디스크, 또는 DRAM 또는 플래시 메모리 등이 사용될 수 있다.

<48> 도 5는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 예를 들어, 외부로부터 입력되는 비 압축 오디오 데이터를 기록하는 장치에는, 기록부(60), 엔코더(61), 레벨 조절부(62), 버퍼 메모리(63), 마이컴(64), 오디오 레벨 검출부(65), 그리고 레벨 검출 저장부(66)가 포함 구성될 수 있다.

<49> 한편, 상기 버퍼 메모리(63)에서는, 외부로부터 입력되는 디지털 비 압축 오디오 데이터, 예를 들어 곡 단위의 비 압축 오디오 데이터를 임시 저장하게 되며, 상기 오디오 레벨 검출부(65)에서는, 상기 임시 저장된 오디오 데이터를 독출하여, 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을 검출하게 되고, 상기 마이컴(64)에서는, 상기 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을, 상기 레벨 검출 저장부(66)에 저장함과 아울러, 상기 레벨 조절부(62)를 동작 제어하게 된다.

<50> 그리고, 상기 레벨 조절부(62)에서는, 상기 버퍼 메모리(63)로부터 독출되는 오디오 데이터의 레벨을, 상기 레벨 검출 저장부(66)에 저장된 오디오 레벨 평균치를 참조하여 적정 레벨로 가변 조절하게 되고, 상기 엔코더(61)에서는, 상기와 같이 오디오 레벨이 가변 조절된 오디오 데이터를, 기록에 적합한 데이터로 엔코딩하게 되며, 상기 기록부(60)에서는, 그 엔코딩된 오디오 데이터를, 기록 가능한 씨디(CD-R/RW) 또는 기록 가능한 디브이디(DVD-R/RW) 등과 같은 광디스크, 또는 하드 디스크, 또는 DRAM 또는 플래시 메모리 등과 같은 기록매체에 기록 저장하게 된다.

- <51> 도 6은, 본 발명의 제4 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 예를 들어, 외부로부터 입력되는 아날로그 오디오 신호를 기록하는 장치에는, 기록부(70), 엔코더(71), 레벨 조절부(72), 버퍼 메모리(73), 마이컴(74), 오디오 레벨 검출부(75), 레벨 검출 저장부(76), 그리고 A/D 변환기(76)가 포함 구성될 수 있다.
- <52> 한편, 상기 A/D 변환기(76)에서는, 외부로부터 입력되는 아날로그 오디오 신호를 A/D 변환하여, 디지털 오디오 데이터로 출력하게 되고, 상기 버퍼 메모리(73)에서는, 상기 A/D 변환된 디지털 오디오 데이터, 예를 들어 곡 단위의 디지털 오디오 데이터를 임시 저장하게 되며, 상기 오디오 레벨 검출부(75)에서는, 상기 아날로그 오디오 신호의 파형을 검출 확인하여, 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을 검출하게 된다.
- <53> 그리고, 상기 마이컴(74)에서는, 상기 오디오 레벨 검출부에 의해 검출된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을, 상기 레벨 검출 저장부(76)에 저장함과 아울러, 상기 레벨 조절부(72)를 동작 제어하게 되고, 상기 레벨 조절부(72)에서는, 상기 버퍼 메모리(73)로부터 독출되는 오디오 데이터의 레벨을, 상기 레벨 검출 저장부(76)에 저장된 오디오 레벨 평균치를 참조하여 적정 레벨로 가변 조절하게 된다.
- <54> 또한, 상기 엔코더(71)에서는, 상기와 같이 오디오 레벨이 가변 조절된 오디오 데이터를, 기록에 적합한 데이터로 엔코딩하게 되며, 상기 기록부(70)에서는, 그 엔코딩된 오디오 데이터를, 기록 가능한 씨디(CD-R/RW) 또는 기록 가능한 디브이디(DVD-R/RW) 등

과 같은 광디스크, 또는 하드 디스크, 또는 DRAM 또는 플래시 메모리 등과 같은 기록매체에 기록 저장하게 된다.

<55> 도 7은, 본 발명의 제5 실시예에 따른 오디오 기록 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 예를 들어, 아날로그 오디오 신호를 기록하는 장치에는, 기록부(80), 엔코더(81), A/D 변환기(82), 게인 조절부(83), 마이컴(84), 레벨 검출 저장부(85), 오디오 레벨 검출부(86)가 포함 구성될 수 있으며, 또한 테이프 재생부(87)가 장치 내에 포함 구성되거나, 또는 연결 접속될 수 있다.

<56> 한편, 상기 마이컴(84)에서는, 상기와 같이 장치 내에 포함 구성되거나, 또는 연결 접속될 수 있는 테이프 재생부(87)를 동작 제어하여, 아날로그 오디오 신호가, 상기 게인 조절부(84)로 입력되도록 하는 데, 이때 상기 오디오 레벨 검출부(86)에서는, 아날로그 오디오 신호의 파형을 검출 확인하여, 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을 검출하게 된다.

<57> 그리고, 상기 마이컴(84)에서는, 상기 오디오 레벨 검출부(86)에 의해 검출된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치와 오디오 최대/최소 레벨을, 상기 레벨 검출 저장부(85)에 저장함과 아울러, 상기 게인 조절부(83)를 동작 제어하게 되고, 상기 게인 조절부(83)에서는, 상기 레벨 검출 저장부에 저장된 오디오 레벨 평균치를 참조하여, 상기 오디오 신호의 레벨이 적정 레벨이 되도록 게인 값을 가변 조절하게 된다.

<58> 또한, 상기 엔코더(81)에서는, 상기와 같은 게인 조절 과정을 통해 레벨이 가변 조절된 아날로그 오디오 신호가, 상기 A/D 변환기(82)를 거쳐 디지털 오디오 데이터로 변

환 입력되는 경우, 기록에 적합한 데이터로 엔코딩하게 되며, 상기 기록부(80)에서는, 그 엔코딩된 오디오 데이터를, 기록 가능한 씨디(CD-R/RW) 또는 기록 가능한 디브이디(DVD-R/RW) 등과 같은 광디스크, 또는 하드 디스크, 또는 DRAM 또는 플래시 메모리 등과 같은 기록매체에 기록 저장하게 된다.

<59> 한편, 본 발명에 따른 제2 내지 제5 실시예의 경우에도 마찬가지로, 제1 오디오 곡의 평균치를 이용하여, 이후 기록될 모든 오디오 곡들의 오디오 기록 레벨을 가변 조절하거나, 또는 제3 오디오 곡부터, 직전에 기록된 오디오 곡의 평균치를 이용하여, 다음 번째 기록될 오디오 곡의 오디오 기록 레벨을 가변 조절할 수도 있다.

<60> 참고로, 본 발명은, 광디스크 장치는 물론, 하드 디스크(HDD)와 같은 기록매체가 구비된 개인용 컴퓨터 또는 그 이외의 다양한 기기에 적용 가능하다.

<61> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<62> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 오디오 기록 레벨 조절방법 및 장치는, 재기록 가능한 디브이디(DVD-RW) 등과 같은 기록매체에 기록 저장되는 오디오 데이터의 기록 레벨을, 첫 번째 기록된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치, 또는 직전에 기록

된 곡 단위의 오디오 레벨 평균치에 근거하여 가변 조절한 후 기록함으로써, 동일한 하나의 기록매체에 기록 저장되는 오디오 데이터의 기록 레벨을 적정 범위의 오디오 레벨로 기록 저장할 수 있게 되어, 재생 오디오의 출력 레벨이 오디오 데이터의 유형에 따라서 서로 다르게 불규칙적으로 출력되는 것을 효율적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

입력 오디오 데이터를 곡 단위로 기록하면서, 그 오디오 데이터를 디코딩하여, 해당 곡의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 1단계; 및

상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 1단계는, 상기 오디오 데이터를 디코딩하여, 해당 곡의 오디오 레벨 평균치를 검출하되, 사전에 설정된 최고/최저 기준 레벨 범위를 벗어나는 오디오 레벨을 평균치 검출에서 제외시키는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절방법.

【청구항 3】

기록할 입력 오디오 데이터를 곡 단위로 디코딩한 후, 그 디코딩된 오디오 레벨 평균치를 검출하는 1단계; 및

상기 검출된 오디오 레벨 평균치와, 이전에 기록된 곡의 오디오 레벨 평균치를 참조하여, 상기 디코딩된 오디오 데이터의 레벨을 가변 조절한 후, 엔코딩하여 기록하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 검출된 오디오 레벨 평균치와, 첫 번째 기록된 곡의 오디오 레벨 평균치간의 오프셋을, 상기 디코딩된 오디오 데이터의 레벨에 연산하여, 그 오디오 데이터의 레벨을 가변 조절한 후, 엔코딩하여 기록하는 것을 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절방법.

【청구항 5】

제 3항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 검출된 오디오 레벨 평균치와, 직전에 기록된 곡의 오디오 레벨 평균치간의 오프셋을, 상기 디코딩된 오디오 데이터의 레벨에 연산하여, 그 오디오 데이터의 레벨을 가변 조절한 후, 엔코딩하여 기록하는 것을 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절방법.

【청구항 6】

입력 오디오 데이터를 곡 단위로 기록하면서, 그 오디오 데이터를 디코딩하여, 해당 곡의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 및

상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 조절수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절장치,

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 검출수단은, 상기 오디오 데이터를 디코딩하여, 해당 곡의 오디오 레벨 평균치를 검출하되, 사전에 설정된 최고/최저 기준 레벨 범위를 벗어나는 오디오 레벨을 평균치 검출에서 제외시키는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절장치.

【청구항 8】

입력되는 디지털 비 압축 오디오 데이터에 대한 곡 단위의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 및

상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 조절수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절장치,

【청구항 9】

입력되는 아날로그 오디오 신호를 A/D 변환한 후, 그 디지털 오디오 데이터에 대한 곡 단위의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단; 및

상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 레벨을 가변 조절하는 조절수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절장치,

【청구항 10】

기록매체로부터 독출 재생되는 아날로그 오디오 신호에 대한 곡 단위의 오디오 레벨 평균치를 검출하는 검출수단;

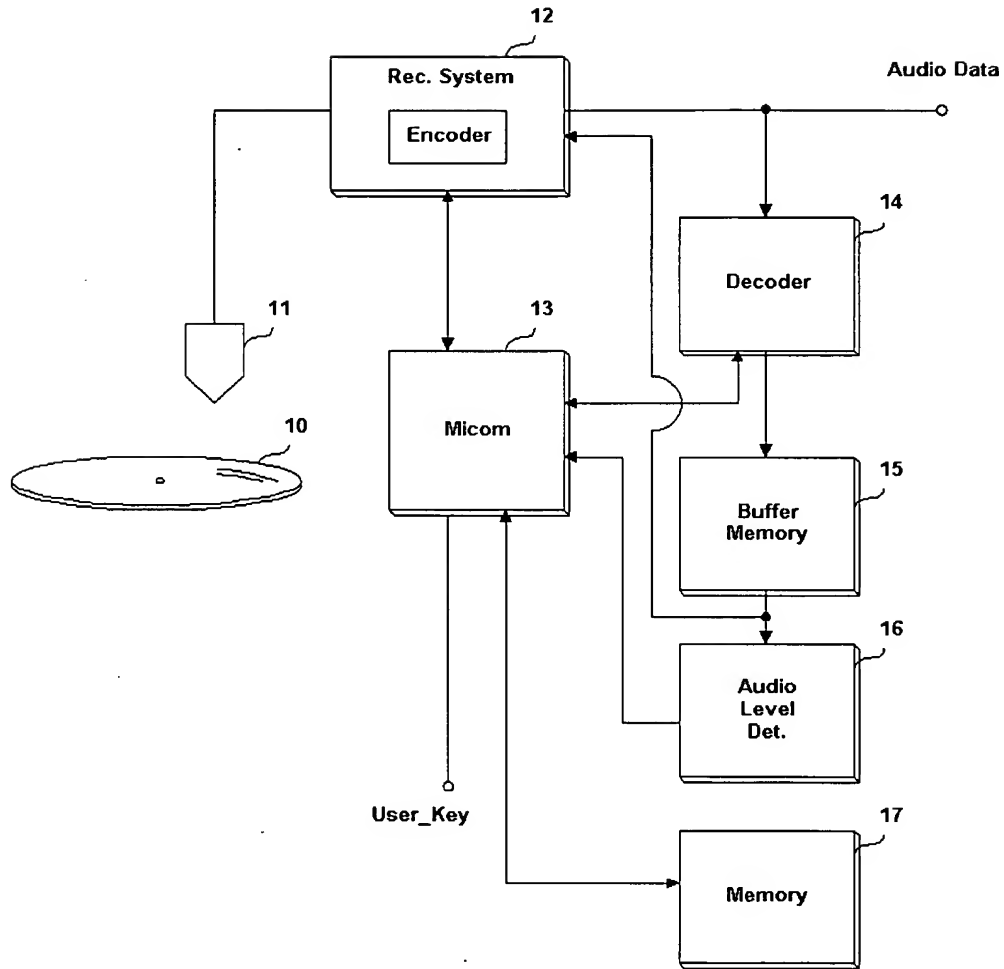
상기 검출된 오디오 레벨 평균치에 근거하여, 이후 기록되는 곡의 오디오 신호의 게인을 가변 조절하는 조절수단; 및

상기 계인이 조절된 아날로그 오디오 신호를 A/D 변환한 후, 상기 기록매체와는 상이한 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 오디오 기록 레벨 조절장치,



【도면】

【도 1】

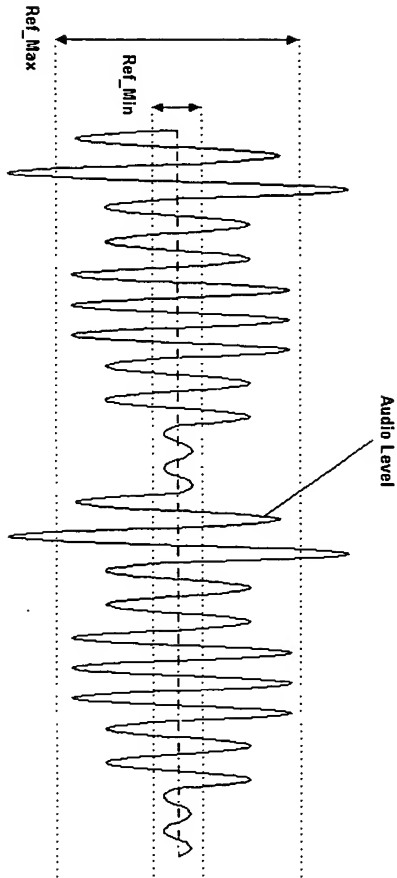




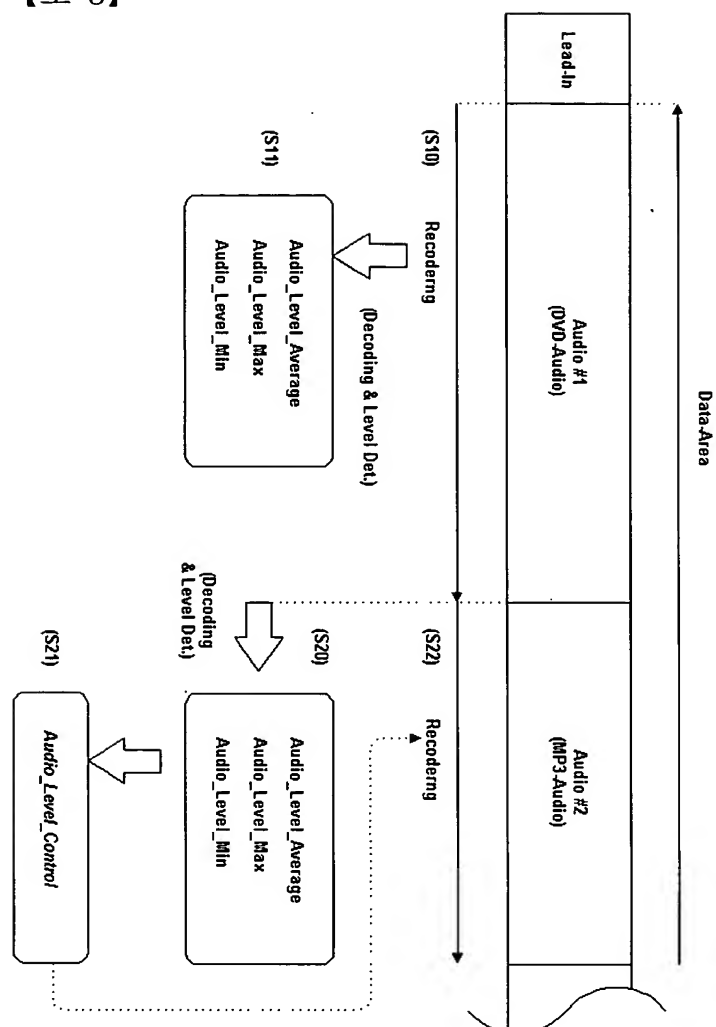
1020030003779

출력 일자: 2003/2/22

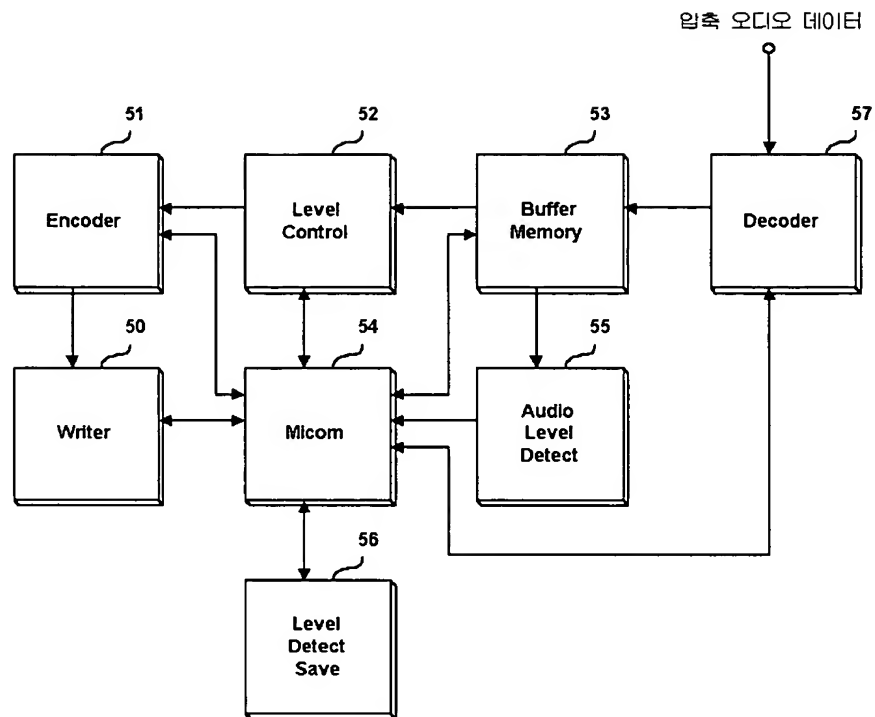
【도 2】



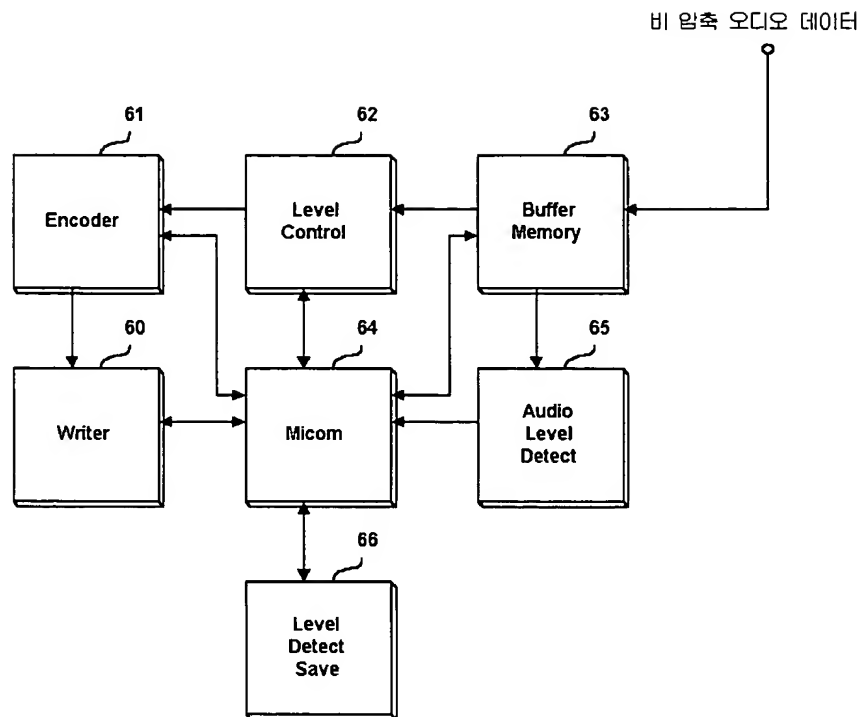
【도 3】



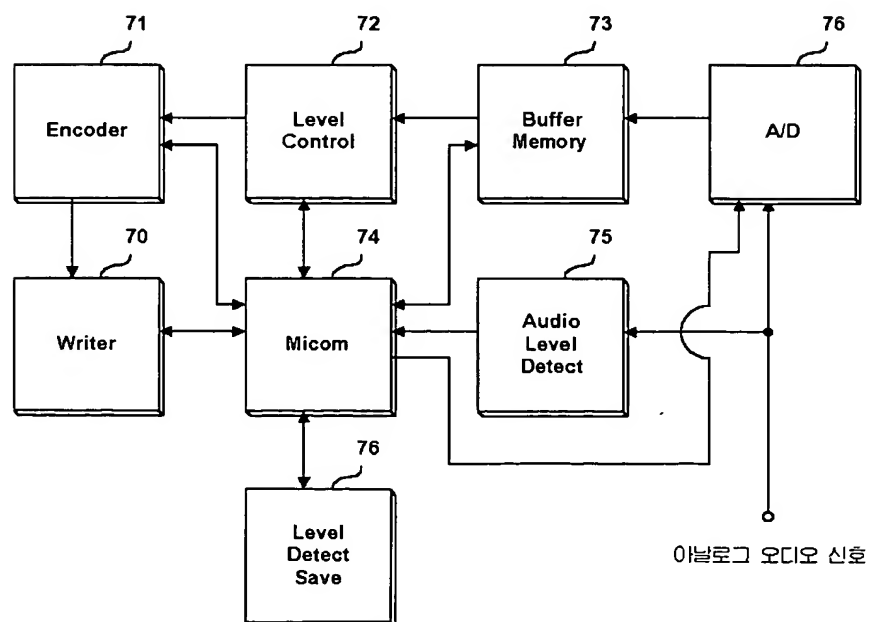
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

